En el mundo que viene el ciberespacio se transforma en algo así como el nuevo escenario de enfrentamiento entre las potencias que se disputan el liderazgo internacional. Lo que muchas veces se etiqueta como un problema científico o tecnológico tiene un sesgo de economía y política internacional. En esta entrega de Futuro, las nuevas formas de terrorismo virtual, los hackers, los problemas legales, el cibergobierno, el Pentágono, la CIA, la Unión Europea y los buscadores de Internet, y el fantasma –¿real, virtual?– del Gran Hermano.

Informática y política en el espacio virtual

La posguerra fría en el ciberespacio

Ilustración Alberto Otamendi

Por Juan Pablo Bermúdez

La cosa es así: el ciberespacio parece ser el escenario ideal para los enfrentamientos que surgen y surgirán en el nuevo milenio. Ya congelada la Guerra Fría, las computadoras ofrecen un lugar propicio para desarrollar los combates, en tanto allí –al menos eso parece– es por donde transitará la mayor parte de la humanidad en unos pocos años más. Claro que eso de "la humanidad" debe entenderse como lo que significa en este caso: el control político, cultural y económico de la sociedad humana. Casi como el Big Brother (Hermano Grande) que proponía George Orwell en su novela *1984*.

Atentas a esto, las grandes potencias se empiezan a alistar en función de esa supuesta guerra que, dicen, no tardará demasiado en producirse y que de hecho ya tiene algunos pequeños focos, y cuyo objetivo, al parecer, es el control absoluto sobre los demás.

Es necesario hacer una salvedad: aunque la mayoría de los especialistas coincide en señalar que los ataques informáticos sufridos por diversas organizaciones gubernamentales de todo el mundo no representan todavía un peligro real, en tanto consideran que responden más a un divertimento de hackers adolescentes que a una forma de terrorismo, Estados Unidos determinó que sí y se puso a trabajar en consecuencia.

Por supuesto no fueron los únicos. La Unión Europea siguió la tendencia y también ya advierte sobre el riesgo que implica en sí mismo el tránsito de cuestiones trascendentales por el ciberespacio, pero además señalan directamente a Estados Unidos, a quien acusan de espionaje, control ideológico y algunos otros menesteres. Hasta ahora, el enfrentamiento no pasó de las palabras, pero la comunidad informática ya está virtualmente controlada.

Geografía virtual

En agosto, el Departamento de Estado del gobierno de los Estados Unidos publicó un "Plan de defensa" cuyo título resulta por demás elocuente: "Defendiendo el ciberespacio norteamericano", y que contiene al menos dos cosas falsas. 1) Dada su naturaleza virtual, el ciberespacio es prácticamente imposible de defender, sin contar que además habría que preguntarse defenderlo de qué; 2) también por su naturaleza, el ciberespacio es intangible y va más allá de cualquier aspecto limítrofe, con lo cual rotularlo de "norteamericano" es casi tan absurdo como pretender crearle una bandera, un escudo y un himno. El prólogo corresponde ni más ni menos que a Bill Clinton, quien se encarga de dejar en claro que su país podría colapsar con un ataque informático debido a la creciente dependencia de las tecnologías digitales. "Si en otros tiempos nuestros oponentes confiaban exclusivamente en las bombas y en las balas, hoy los estados hostiles y los terroristas pueden transformar una simple laptop (computadora portátil) en una arma muy potente".

A decir verdad, los temores no son infundados aunque sí un tanto exagerados. Si bien las computadoras del Pentágono fueron atacadas con virus y bom-

Definiciones básicas

Hardware: Todo aquello que se puede destruir con un hacha.
Software: Unicamente aquello que se puede maldecir.

Hardware es aquello que termina rompiéndose.
Software es aquello que aunque parezca increíble finalmente funcionará.

Máxima de los equipos de marketing de las empresas de software (mercado de "competencia perfecta"), enviado a futuro@pagina12.com.ar, por la gente de una de ellas.



Sábado 18 de diciembre de 1999

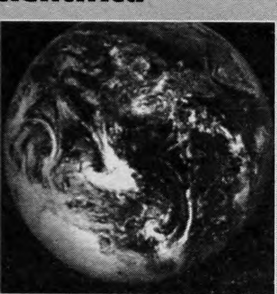
Astrofísica
En la frontera de un agujero negro
Página 4

Novedades en Ciencia

Arbol "payaso" de Navidad

NewScientist La imaginación de algunos –especialmente a la hora de vender– da para cualquier cosa: en Taiwan, la sensación del momento es un árbol de Navidad con "cara", que hace muecas y toca distintas musiquitas. Y según su inventor, el señor Cheng Chung Huang, "es todo lo que usted necesita para las últimas fiestas del siglo". El árbol payaso, por llamarlo de algún modo, tiene una enorme carota sonriente que asoma entre sus ramas, y en su interior esconde un motor eléctrico, un sintetizador musical y un dispositivo sensible al sonido. Y basta con encenderlo para que comience su show: cuando el arbolito taiwanés "escucha" voces o ruidos, su motor se acciona, y empieza a mover los ojos de un lado a otro, mientras sube y baja las cejas. Y eso no es todo: además, saca la lengua una y otra vez. Todo al mismo tiempo... realmente maravilloso. Pero esta obra maestra no estaría completa si, además, no tocara deliciosas melodías con los sucesivos pitidos de su sintetizador. Seguramente ya se habrá tentado, y querrá salir corriendo a conseguirlo. Pero lamentamos informarle que, por ahora, esta maravillosa novedad no está a la venta en Argentina. Bueno, no se desanime: tal vez el año que viene todos podremos tener un árbol payaso para pasar las fiestas.

Ozono: campaña científica



Astronomy Y ahora algo un poco más serio. El tema de la reducción de la capa de ozono se ha enfriado en los medios, pero las investigaciones no ceden: científicos norteamericanos, europeos, rusos, canadienses y japoneses están trabajando en una megacampaña destinada a medir las concentraciones de ozono, y otras variables meteorológicas, en la atmósfera del Artico. Es un emprendimiento monumental e inédito, en el que participan 350 expertos, técnicos y asistentes, apoyados por un ejército de instrumentos, globos meteorológicos, aviones y satélites. El operativo comenzó en noviembre, y se extenderá hasta marzo del 2000. Y tiene su base de operaciones en un enorme hangar del aeropuerto de Kiruna, Suecia.

El adelgazamiento de la capa de ozono (mal llamado "agujero") se ha acentuado en las últimas décadas. Y es como para preocuparse. El problema tiene varias causas, aunque la más conocida es el uso y propagación de los clorofluorcarbonados (CFC), que al subir a la atmósfera destruyen las delicadas moléculas de ozono. Pero hay otros factores que también intervienen. Por eso, la campaña no sólo medirá el ozono durante el invierno del hemisferio norte, sino también, estudiará los múltiples procesos que provocan variaciones en las cantidades de este gas (procesos que, curiosamente, repercuten en los volúmenes de ozono sobre la Antártida). Según Michael Kurylo, científico de la NASA, "obtendremos muchísima información sobre la atmósfera y la estratósfera del Artico, y comprenderemos mejor el comportamiento del ozono terrestre".

La posguerra fría en el ciberespacio

bas lógicas más de un millón de veces en los últimos cinco años, para que se produzcan consecuencias serias debe haber un plan de destrucción demasiado estudiado y cuyos dispositivos sean por demás efectivos.

Un ejemplo: los norteamericanos gustan de hacer con cierta frecuencia los llamados War Games (juegos de guerra); simulaciones de ataques, catástrofes y demás con el fin de ver hasta dónde los planes de defensa pensados para esas situaciones realmente funcionan. A fines del año pasado, la CIA y el Departamento del Tesoro "jugaron" a que un atentado terrorista les derrumbaba el sistema financiero. La suposición consistió en los asesinatos del presidente de la Reserva Federal y el secretario del Departamento del Tesoro, mientras al mismo tiempo se volaban entre diez y quince edificios similares al de Oklahoma. En cuanto a la informática, se penetraba en los sistemas con sofisticados –y casi exclusivos de las grandes potencias– softwares de espionaje y se diseminaban una decena de virus muy potentes antes de que se cumpliera una hora de iniciado el ataque. ¿En realidad alguien cree en esta posibilidad?

Aliarse con el enemigo

La primera vez que los europeos comprendieron que llegaban tarde a la explosión informática de fin de siglo fue merced a los números. A principios del año pasado, Media Metrix, la empresa norteamericana de medición de contenidos y registro de usuarios de Internet, lanzó su primer informe estadístico mundial, según el cual el ochenta por ciento del contenido de las páginas era estadounidense, mientras que el resto se repartía entre Europa, Canadá y en menor medida Asia y el resto de América.

La reacción fue casi un manotazo de ahogado. Cuando además descubrieron que casi todos los usuarios optaban por los buscadores de Estados Unidos –el Yahoo! en primer lugar–, que concentraban a más del setenta por ciento de los internautas, decidieron fundar los cuatro buscadores europeos más importantes –Olé, de España; Web, de Alemania; Nomade, de Francia y Virgilio, de Italia– en uno solo, el Alleurope.com, un sitio que reúne toda la información sobre el viejo continente.

Pero las cosas no cambiaron mucho. Hoy, Estados Unidos sigue teniendo supremacía absoluta en cuanto al contenido de la red, en tanto son también quienes están a la vanguardia de los avances en la materia. Sin ir más lejos, la red Internet 2, que ya funciona en las grandes universidades y en las multinacionales más importantes y cuya velocidad de transmisión es el doble más rápida que la de su prima original, no sólo fue un invento de ellos, sino que hasta ahora son los únicos que la utilizan.

Acusaciones legales

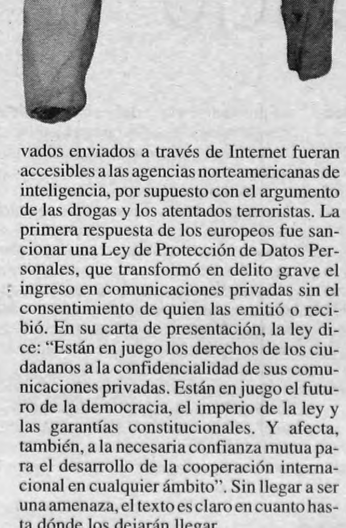
El asunto se tornó todavía más álgido cuando la Oficina de Evaluación de Opciones Científicas y Tecnológicas (STOA) del Parlamento Europeo denunció, en junio de 1998, la existencia de una red de espionaje llamada Echelon, con la cual Estados Unidos, decían, monitoreaba los mensajes de correo electrónico y los foros de discusión abierta en el planeta entero. Para peor, el periodista francés Jean Guisnel publicaba en el mismomomento el libro *Guerra en el ciberespacio: servicios secretos en Internet*, en el cual presentaba pruebas de esas violaciones a la intimidad.

Según el informe, el espionaje se realiza mediante un programa de inteligencia artificial llamado Memex, que intercepta los e-mail cuando "descubre" determinadas palabras que fueron previamente seleccionadas en un inmenso banco de datos que, además, funciona en más de cincuenta idiomas. Ni bien se dio a conocer el documento, el gobierno norteamericano reconoció la existencia de la red, pero alegando que en realidad ellos la usan para detectar narcotráfico y grupos terroristas. Sin embargo, la STOA desmentía desde el vamos este argumento.

"Los objetivos prioritarios de este sistema de vigilancia son seleccionados por las agencias de espionaje sobre la base de sus intereses políticos. Aunque hay mucha información recopilada sobre potenciales terroristas, también hay control ideológico y espionaje económico, en especial sobre aquellos países que participan en las negociaciones con la Organización Mundial de Comercio (OMC)", dice, elíptico, el informe.

A blanquear la situación

El documento de la STOA fue lanzado apenas unos meses después de una jugada fuerte de Estados Unidos. En mayo, había mandado precisamente al Parlamento Europeo una propuesta para que los mensajes pri-





vados enviados a través de Internet fueran accesibles a las agencias norteamericanas de inteligencia, por supuesto con el argumento de las drogas y los atentados terroristas. La primera respuesta de los europeos fue sancionar una Ley de Protección de Datos Personales, que transformó en delito grave el ingreso en comunicaciones privadas sin el consentimiento de quien las emitió o recibió. En su carta de presentación, la ley dice: "Están en juego los derechos de los ciudadanos a la confidencialidad de sus comunicaciones privadas. Están en juego el futuro de la democracia, el imperio de la ley y las garantías constitucionales. Y afecta, también, a la necesaria confianza mutua para el desarrollo de la cooperación internacional en cualquier ámbito". Sin llegar a ser una amenaza, el texto es claro en cuanto hasta dónde los dejarán llegar.

De todos modos, Estados Unidos no se dio por enterado. Cuando la guerra de los Balcanes estaba en su punto más crítico, Bill Clinton autorizó un ciberataque contra las cuentas bancarias del líder serbio Slobodan Milosevic. El hecho, denunciado por la revista *Newsweek*, nunca pudo ser probado, pero igualmente tuvo impactos en las relaciones del comercio internacional, al punto tal que varias empresas de informática suspendieron por un tiempo el abastecimiento de suministros a Yugoslavia como una forma de protesta.

El cibergobierno

Finalmente, el conflicto terminó de evidenciarse este año, cuando en febrero se celebró en Singapur la primera Reunión de Acuerdos de la ICANN (Internet Corporation for Asigned Names and Numbers), una fundación norteamericana que, con el apoyo económico de las grandes multinacionales de la informática –Compaq, IBM, Worldcom, Netscape–, constituyó el primer gobierno del ciberespacio.

Aunque sin el apoyo de la Unión Europea, que participó de la reunión con algunos representantes, la ICANN creó el ente que le permitiera darle un marco legal a la idea: el Comité Consultivo Gubernamental (GAC), en teoría un buró internacional que abarcaría a representantes de todos los países que se sumaran al proyecto pero que hasta ahora está conformado en su gran mayoría por instituciones norteamericanas, incluidos miembros de las empresas lúdicas.

Las atribuciones que tendría el GAC tienen que ver con la regulación del contenido de las páginas que habitan en la red, en especial aquellas con material sobre pornografía infantil, fabricación de drogas y proclamas neonazis y de grupos terroristas. Sin embargo, el gran temor al que aluden es que el GAC funcione como la llave que les abra la puerta a las agencias de inteligencia estadounidenses. Sin embargo, no se debe dejar de lado la cuestión estrictamente comercial: la Unión Europea sabe que llegó demasiado tarde al mundo de las computadoras. Por eso es que, también, tiene la intención de posicionarse de otra manera para capturar más internautas.

Dificultad para regular

Más allá de los proyectos y los planes existe un elemento de importancia que no se puede dejar de lado: la casi imposibilidad de regular los contenidos de las páginas web. Aunque en este sentido no se llevan ventaja, el verdadero problema no son la leyes, que existen, sino la manera de llevarlas a la práctica. "Internet ha generado un submundo en el que los delitos son difíciles de perseguir debido a la propia naturaleza de su entorno", sostiene el sociólogo español Javier Ribas, autor del primer libro sobre legislación informática.

Las condenas, más bien, terminan siendo casi morales. Prueba de ello es el documento redactado por el Departamento de Estado norteamericano el año pasado, el Communications Decency Act (Acta para las decencias en las comunicaciones) y rubricado por el presidente Clinton. Según el informe, casi todas las variables pornográficas están prohibidas. Sin embargo, aún hoy siguen siendo las páginas más visitadas por los internautas, y de hecho existen sitios donde se parodia el asunto.

¿Seguridad? ¿Lo qué?

Mientras que todos los sitios que comercializan productos ofrecen "garantías" de que los datos volcados allí serán cuidadosamente custodiados, la realidad no parece ser tan así. La red SWIFT, por ejemplo, autopista por donde transitan todas las operaciones comerciales y las transacciones bancarias, registra y guarda todas las operaciones que mediante ella se realicen. Desde un simple pago con una tarjeta de crédito hasta una transferencia de dinero de una cuenta bancaria a otra. Luego de un año de uso, se comprobó que la SWIFT era fácilmente vulnerable.

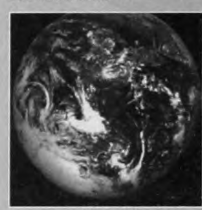
Ni siquiera la criptografía (el reemplazo de letras y números por símbolos que sólo

Novedades en Ciencia

Arbol "payaso" de Navidad

NewScientist La imaginación de algunos –especialmente a la hora de vender– da para cualquier cosa: en Taiwan, la sensación del momento es un árbol de Navidad con "cara", que hace muecas y toca distintas musiquitas. Y según su inventor, el señor Cheng Chung Huang, "es todo lo que usted necesita para las últimas fiestas del siglo". El árbol payaso, por llamarlo de algún modo, tiene una enorme carota sonriente que asoma entre sus ramas, y en su interior esconde un motor eléctrico, un sintetizador musical y un dispositivo sensible al sonido. Y basta con encenderlo para que comience su show: cuando el arbolito taiwanés "escucha" voces o ruidos, su motor se acciona, y empieza a mover los ojos de un lado a otro, mientras sube y baja las cejas. Y eso no es todo: además, saca la lengua una y otra vez. Todo al mismo tiempo... realmente maravilloso. Pero esta obra maestra no estaría completa si, además, no tocara deliciosas melodías con los sucesivos pitidos de su sintetizador. Seguramente ya se habrá tentado, y querrá salir corriendo a conseguirlo. Pero lamentamos informarle que, por ahora, esta maravillosa novedad no está a la venta en Argentina. Bueno, no se desanime: tal vez el año que viene todos podremos tener un árbol payaso para pasar las fiestas.

Ozono: campaña científica



Astronomy Y ahora algo un poco más serio. El tema de la reducción de la capa de ozono se ha enfriado en los medios, pero las investigaciones no ceden: científicos norteamericanos, europeos, rusos, canadienses y japoneses están trabajando en una megacampaña destinada a medir las concentraciones de ozono, y otras variables meteorológicas, en la atmósfera del Artico. Es un emprendimiento monumental e inédito, en el que participan 350 expertos, técnicos y asistentes, apoyados por un ejército de instrumentos, globos meteorológicos, aviones y satélites. El operativo comenzó en noviembre, y se extenderá hasta marzo del 2000. Y tiene su base de operaciones en un enorme hangar del aeropuerto de Kiruna, Suecia.

El adelgazamiento de la capa de ozono (mal llamado "agujero") se ha acentuado en las últimas décadas. Y es como para preocuparse. El problema tiene varias causas, aunque la más conocida es el uso y propagación de los clorofluorcarbonados (CFC), que al subir a la atmósfera destruyen las delicadas moléculas de ozono. Pero hay otros factores que también intervienen. Por eso, la campaña no sólo medirá el ozono durante el invierno del hemisferio norte, sino también, estudiará los múltiples procesos que provocan variaciones en las cantidades de este gas (procesos que, curiosamente, repercuten en los volúmenes de ozono sobre la Antártida). Según Michael Kurylo, científico de la NASA, "obtendremos muchísima información sobre la atmósfera y la estratósfera del Artico, y comprenderemos mejor el comportamiento del ozono terrestre".

La posguerra fría en el ciberespacio

bas lógicas más de un millón de veces en los últimos cinco años, para que se produzcan consecuencias serias debe haber un plan de destrucción demasiado estudiado y cuyos dispositivos sean por demás efectivos.

Un ejemplo: los norteamericanos gustan de hacer con cierta frecuencia los llamados War Games (juegos de guerra); simulaciones de ataques, catástrofes y demás con el fin de ver hasta dónde los planes de defensa pensados para esas situaciones realmente funcionan. A fines del año pasado, la CIA y el Departamento del Tesoro "jugaron" a que un atentado terrorista les derrumbaba el sistema financiero. La suposición consistió en los asesinatos del presidente de la Reserva Federal y el secretario del Departamento del Tesoro, mientras al mismo tiempo se volaban entre diez y quince edificios similares al de Oklahoma. En cuanto a la informática, se penetraba en los sistemas con sofisticados –y casi exclusivos de las grandes potencias– softwares de espionaje y se diseminaban una decena de virus muy potentes antes de que se cumpliera una hora de iniciado el ataque. ¿En realidad alguien cree en esta posibilidad?

Aliarse con el enemigo

La primera vez que los europeos comprendieron que llegaban tarde a la explosión informática de fin de siglo fue merced a los números. A principios del año pasado, Media Metrix, la empresa norteamericana de medición de contenidos y registro de usuarios de Internet, lanzó su primer informe estadístico mundial, según el cual el ochenta por ciento del contenido de las páginas era estadounidense, mientras que el resto se repartía entre Europa, Canadá y en menor medida Asia y el resto de América.

La reacción fue casi un manotazo de ahogado. Cuando además descubrieron que casi todos los usuarios optaban por los buscadores de Estados Unidos –el Yahoo! en primer lugar–, que concentraban a más del setenta por ciento de los internautas, decidieron fundar los cuatro buscadores europeos más importantes –Olé, de España; Web, de Alemania; Nomade, de Francia y Virgilio, de Italia– en uno solo, el Alleurope.com, un sitio que reúne toda la información sobre el viejo continente.

Pero las cosas no cambiaron mucho. Hoy, Estados Unidos sigue teniendo supremacía absoluta en cuanto al contenido de la red, en tanto son también quienes están a la vanguardia de los avances en la materia. Sin ir más lejos, la red Internet 2, que ya funciona en las grandes universidades y en las multinacionales más importantes y cuya velocidad de transmisión es el doble más rápida que la de su prima original, no sólo fue un invento de ellos, sino que hasta ahora son los únicos que la utilizan.

Acusaciones legales

El asunto se tornó todavía más álgido cuando la Oficina de Evaluación de Opciones Científicas y Tecnológicas (STOA) del Parlamento Europeo denunció, en junio de 1998, la existencia de una red de espionaje llamada Echelon, con la cual Estados Unidos, decían, monitoreaba los mensajes de correo electrónico y los foros de discusión abierta en el planeta entero. Para peor, el periodista francés Jean Guisnel publicaba en el mismomomento el libro *Guerra en el ciberespacio: servicios secretos en Internet*, en el cual presentaba pruebas de esas violaciones a la intimidad.

Según el informe, el espionaje se realiza mediante un programa de inteligencia artificial llamado Memex, que intercepta los e-mail cuando "descubre" determinadas palabras que fueron previamente seleccionadas en un inmenso banco de datos que, además, funciona en más de cincuenta idiomas. Ni bien se dio a conocer el documento, el gobierno norteamericano reconoció la existencia de la red, pero alegando que en realidad ellos la usan para detectar narcotráfico y grupos terroristas. Sin embargo, la STOA desmentía desde el vamos este argumento.

"Los objetivos prioritarios de este sistema de vigilancia son seleccionados por las agencias de espionaje sobre la base de sus intereses políticos. Aunque hay mucha información recopilada sobre potenciales terroristas, también hay control ideológico y espionaje económico, en especial sobre aquellos países que participan en las negociaciones con la Organización Mundial de Comercio (OMC)", dice, elíptico, el informe.

A blanquear la situación

El documento de la STOA fue lanzado apenas unos meses después de una jugada fuerte de Estados Unidos. En mayo, había mandado precisamente al Parlamento Europeo una propuesta para que los mensajes privados enviados a través de Internet fueran accesibles a las agencias norteamericanas de inteligencia, por supuesto con el argumento de las drogas y los atentados terroristas. La primera respuesta de los europeos fue sancionar una Ley de Protección de Datos Personales, que transformó en delito grave el ingreso en comunicaciones privadas sin el consentimiento de quien las emitió o recibió. En su carta de presentación, la ley dice: "Están en juego los derechos de los ciudadanos a la confidencialidad de sus comunicaciones privadas. Están en juego el futuro de la democracia, el imperio de la ley y las garantías constitucionales. Y afecta, también, a la necesaria confianza mutua para el desarrollo de la cooperación internacional en cualquier ámbito". Sin llegar a ser una amenaza, el texto es claro en cuanto hasta dónde los dejarán llegar.

De todos modos, Estados Unidos no se dio por enterado. Cuando la guerra de los Balcanes estaba en su punto más crítico, Bill Clinton autorizó un ciberataque contra las cuentas bancarias del líder serbio Slobodan Milosevic. El hecho, denunciado por la revista *Newsweek*, nunca pudo ser probado, pero igualmente tuvo impactos en las relaciones del comercio internacional, al punto tal que varias empresas de informática suspendieron por un tiempo el abastecimiento de suministros a Yugoslavia como una forma de protesta.

El cibergobierno

Finalmente, el conflicto terminó de evidenciarse este año, cuando en febrero se celebró en Singapur la primera Reunión de Acuerdos de la ICANN (Internet Corporation for Asigned Names and Numbers), una fundación norteamericana que, con el apoyo económico de las grandes multinacionales de la informática –Compaq, IBM, Worldcom, Netscape–, constituyó el primer gobierno del ciberespacio.

Aunque sin el apoyo de la Unión Europea, que participó de la reunión con algunos representantes, la ICANN creó el ente que le permitiera darle un marco legal a la idea: el Comité Consultivo Gubernamental (GAC), en teoría un buró internacional que abarcaría a representantes de todos los países que se sumaran al proyecto pero que hasta ahora está conformado en su gran mayoría por instituciones norteamericanas, incluidos miembros de las empresas lúdicas.

Las atribuciones que tendría el GAC tienen que ver con la regulación del contenido de las páginas que habitan en la red, en especial aquellas con material sobre pornografía infantil, fabricación de drogas y proclamas neonazis y de grupos terroristas. Sin embargo, el gran temor al que aluden es que el GAC funcione como la llave que les abra la puerta a las agencias de inteligencia estadounidenses. Sin embargo, no se debe dejar de lado la cuestión estrictamente comercial: la Unión Europea sabe que llegó demasiado tarde al mundo de las computadoras. Por eso es que, también, tiene la intención de posicionarse de otra manera para capturar más internautas.

Dificultad para regular

Más allá de los proyectos y los planes existe un elemento de importancia que no se puede dejar de lado: la casi imposibilidad de regular los contenidos de las páginas web. Aunque en este sentido no se llevan ventaja, el verdadero problema no son la leyes, que existen, sino la manera de llevarlas a la práctica. "Internet ha generado un submundo en el que los delitos son difíciles de perseguir debido a la propia naturaleza de su entorno", sostiene el sociólogo español Javier Ribas, autor del primer libro sobre legislación informática.

Las condenas, más bien, terminan siendo casi morales. Prueba de ello es el documento redactado por el Departamento de Estado norteamericano el año pasado, el Communications Decency Act (Acta para las decencias en las comunicaciones) y rubricado por el presidente Clinton. Según el informe, casi todas las variables pornográficas están prohibidas. Sin embargo, aún hoy siguen siendo las páginas más visitadas por los internautas, y de hecho existen sitios donde se parodia el asunto.

¿Seguridad? ¿Lo qué?

Mientras que todos los sitios que comercializan productos ofrecen "garantías" de que los datos volcados allí serán cuidadosamente custodiados, la realidad no parece ser tan así. La red SWIFT, por ejemplo, autopista por donde transitan todas las operaciones comerciales y las transacciones bancarias, registra y guarda todas las operaciones que mediante ella se realicen. Desde un simple pago con una tarjeta de crédito hasta una transferencia de dinero de una cuenta bancaria a otra. Luego de un año de uso, se comprobó que la SWIFT era fácilmente vulnerable.

Ni siquiera la criptografía (el reemplazo de letras y números por símbolos que sólo

Hoy, Estados Unidos sigue teniendo supremacía absoluta en cuanto al contenido de la red, en tanto son también quienes están a la vanguardia de los avances en la materia.

el emisor y el receptor saben descifrar) resulta segura. Entre otras ideas, el Plan de Defensa de Estados Unidos incluía la utilización de un software especial diseñado en el MIT para la lectura de datos encriptados. El lobby de las tarjetas de crédito, que veían peligrar una fuente de ingresos importante, hizo fracasar la propuesta en el Congreso.

Previniendo el cibercrimen

Entonces, la duda que surge de estos datos es ¿para qué quieren controlar el contenido de Internet? ¿Para prevenirse de posibles delitos o para –precisamente– ostentar el control por el control mismo como una sutil forma de poder? En este punto, tanto Estados Unidos como la Unión Europea parecen enfocar sus intereses más hacia el segundo interrogante que hacia la protección de las libertades individuales, algo que muchos –desde Aldous Huxley hasta Umberto Eco– presumieron que irían desapareciendo en la misma proporción en que avance la tecnología. Un dato que no es menor: en ningún punto de la discusión se menciona a los otros continentes. La pelea, así, parece acotarse a dos grandes bloques económicos.

El reciente proyecto de Defensa del Ciberespacio norteamericano deja resquicios por donde, parecería, se filtran las intenciones. Prevé, entre otras cosas, la creación y puesta en marcha de la Critical Infrastructure Assurance Office (CIAO; Oficina de Garantía de la Infraestructura Crítica), una dependencia que garantice el funcionamiento de la protección de secretos comerciales, la reserva de datos personales y la libertad de información... Dentro de Estados Unidos.

Hackers en crecimiento

Por otro lado, se van asustando desde temprano con las estadísticas: mientras que en 1998 las computadoras con acceso a Internet eran casi treinta y cinco millones, para el 2001 se estima que serán más de trescientos. Si ahora el porcentaje de delitos a manos de los hackers y los espías informáticos es del 22 por ciento, con que solamente se mantenga la estadística habrá, según estas mismas estimaciones, más de 60 millones de personas dispuestas a seguir una promisoria carrera de ciberterrorista.

Justamente, ése es otro punto en el cual el informe hace hincapié. "Ya existen terroristas y extremistas que utilizan Internet –e incluso sus propias páginas web– para comunicar sus ideas, recolectar fondos y reclutar adeptos. La proliferación global de la tecnología informática hace posible que los terroristas desarrollen sin dificultades una gran capacidad para poner en marcha ciberataques, cuando quieran y donde quieran. Es importante empezar a tomar conciencia de esto cuanto antes, de modo que quienes piensen cometer estos crímenes lo vayan considerando desde ahora", se lee en uno de los párrafos.

Final virtualmente inconcluso

Es cierto que hay demasiádos puntos débiles en el ciberespacio, principalmente en lo que hace a la seguridad, tanto individual como colectiva. Sin embargo, el informe del Departamento de Estado ubica a todos los fraudes en el mismo nivel, sin siquiera tener en cuenta que cuando se enciende la alarma de alguna página comercial puede ser un hacker como también un usuario que se olvidó la contraseña e intenta entrar de todos modos. "El bosquejo sólo alimenta una reacción histérica que recuerda los primeros años de la Guerra Fría", dice el periodista William Greider en su artículo "El Cyberpánico".

Dónde va a terminar esta historia es muy difícil siquiera imaginarlo. Lo cierto es que mientras Estados Unidos y la Unión Europea –hasta ahora los dos únicos contendientes que se anotaron en la pelea– hacen grandes esfuerzos, sociales y económicos, por tener el control del ciberespacio, los seres humanos se fascinan cada día un poco más con las computadoras. En la medida en que todo pase por ahí, el espacio virtual será un territorio cada vez más codiciado, pero también cada vez más peligroso. "Con las nuevas tecnologías la gente se divierte y no piensa –dice el comunicador Neil Postman–, y lo peor de todo es que no sabe por qué se divierte... ni por qué dejó de pensar".

Correo de lectores

Estimados amigos de **Futuro**:

Con mi esposa somos asiduos lectores de **Página/12** y por supuesto de los suplementos. Nuestras felicitaciones desde el vamos. Tenemos archivada la colección casi completa desde el número 1. El tema que nos motivó a escribir estas líneas es el artículo de Mariano Ribas publicado el 11/12/99 sobre la evidencia de un planeta extrasolar. El desarrollo de la nota es muy interesante, donde explica la confirmación de un planeta por la disminución del brillo de la estrella al ser eclipsada por este mismo, en un 1,7 por ciento. Lo que no nos cierra es la fotografía de la nota. Si fuese realmente de esa estrella, ¡qué mejor evidencia que ésa! Por lo que tenemos entendido y/o leído acerca del tema es que, utilizando los telescopios más potentes, incluido el Huble, hasta ahora no se ha podido observar la curvatura o redondez de ninguna estrella debido a las grandes distancias existentes. Esperando las aclaraciones y/o confirmaciones saludamos muy atentamente.

Víctor Weiss y María Vicentín

*Respuesta de **Futuro**:* Efectivamente los lectores tienen razón. Si la imagen fuese una foto del planeta pasando por delante de la estrella HD 209458, sería la mejor evidencia. En realidad, la foto no existe, como tampoco existe ninguna foto de ningún planeta extrasolar. La imagen que acompaña a la nota "¿Planeta a la vista?" no es una foto, sino una recreación por computadora. **Futuro** debería haberlo aclarado y pide disculpas por la omisión, ahora afortunadamente corregida gracias a Víctor Weiss y María Elena Vicentín.

Hoy, Estados Unidos sigue teniendo supremacía absoluta en cuanto al contenido de la red, en tanto son también quienes están a la vanguardia de los avances en la materia.

el emisor y el receptor saben descifrar) resulta segura. Entre otras ideas, el Plan de Defensa de Estados Unidos incluía la utilización de un software especial diseñado en el MIT para la lectura de datos encriptados. El lobby de las tarjetas de crédito, que veían peligrar una fuente de ingresos importante, hizo fracasar la propuesta en el Congreso.

Previniendo el cibercrimen

Entonces, la duda que surge de estos datos es ¿para qué quieren controlar el contenido de Internet? ¿Para prevenirse de posibles delitos o para –precisamente– ostentar el control por el control mismo como una sutil forma de poder? En este punto, tanto Estados Unidos como la Unión Europea parecen enfocar sus intereses más hacia el segundo interrogante que hacia la protección de las libertades individuales, algo que muchos –desde Aldous Huxley hasta Umberto Eco– presumieron que irían desapareciendo en la misma proporción en que avance la tecnología. Un dato que no es menor: en ningún punto de la discusión se menciona a los otros continentes. La pelea, así, parece acotarse a dos grandes bloques económicos.

El reciente proyecto de Defensa del Ciberespacio norteamericano deja resquicios por donde, parecería, se filtran las intenciones. Prevé, entre otras cosas, la creación y puesta en marcha de la Critical Infrastructure Assurance Office (CIAO; Oficina de Garantía de la Infraestructura Crítica), una dependencia que garantice el funcionamiento de la protección de secretos comerciales, la reserva de datos personales y la libertad de información... Dentro de Estados Unidos.

Hackers en crecimiento

Por otro lado, se van asustando desde temprano con las estadísticas: mientras que en 1998 las computadoras con acceso a Internet eran casi treinta y cinco millones, para el 2001 se estima que serán más de trescientos. Si ahora el porcentaje de delitos a manos de los hackers y los espías informáticos es del 22 por ciento, con que solamente se mantenga la estadística habrá, según estas mismas estimaciones, más de 60 millones de personas dispuestas a seguir una promisoria carrera de ciberterrorista.

Justamente, ése es otro punto en el cual el informe hace hincapié. "Ya existen terroristas y extremistas que utilizan Internet –e incluso sus propias páginas web– para comunicar sus ideas, recolectar fondos y reclutar adeptos. La proliferación global de la tecnología informática hace posible que los terroristas desarrollen sin dificultades una gran capacidad para poner en marcha ciberataques, cuando quieran y donde quieran. Es importante empezar a tomar conciencia de esto cuanto antes, de modo que quienes piensen cometer estos crímenes lo vayan considerando desde ahora", se lee en uno de los párrafos.

Final virtualmente inconcluso

Es cierto que hay demasiados puntos débiles en el ciberespacio, principalmente en lo que hace a la seguridad, tanto individual como colectiva. Sin embargo, el informe del Departamento de Estado ubica a todos los fraudes en el mismo nivel, sin siquiera tener en cuenta que cuando se enciende la alarma de alguna página comercial puede ser un hacker como también un usuario que se olvidó la contraseña e intenta entrar de todos modos. "El bosquejo sólo alimenta una reacción histérica que recuerda los primeros años de la Guerra Fría", dice el periodista William Greider en su artículo "El Cyberpánico".

Dónde va a terminar esta historia es muy difícil siquiera imaginarlo. Lo cierto es que mientras Estados Unidos y la Unión Europea –hasta ahora los dos únicos contendientes que se anotaron en la pelea– hacen grandes esfuerzos, sociales y económicos, por tener el control del ciberespacio, los seres humanos se fascinan cada día un poco más con las computadoras. En la medida en que todo pase por ahí, el espacio virtual será un territorio cada vez más codiciado, pero también cada vez más peligroso. "Con las nuevas tecnologías la gente se divierte y no piensa –dice el comunicador Neil Postman–, y lo peor de todo es que no sabe por qué se divierte... ni por qué dejó de pensar".

Correo de lectores

Estimados amigos de **Futuro**:

Con mi esposa somos asiduos lectores de **Página/12** y por supuesto de los suplementos. Nuestras felicitaciones desde el vamos. Tenemos archivada la colección casi completa desde el número 1. El tema que nos motivó a escribir estas líneas es el artículo de Mariano Ribas publicado el 11/12/99 sobre la evidencia de un planeta extrasolar. El desarrollo de la nota es muy interesante, donde explica la confirmación de un planeta por la disminución del brillo de la estrella al ser eclipsada por este mismo, en un 1,7 por ciento. Lo que no nos cierra es la fotografía de la nota. Si fuese realmente de esa estrella, ¡qué mejor evidencia que ésa! Por lo que tenemos entendido y/o leído acerca del tema es que, utilizando los telescopios más potentes, incluido el Huble, hasta ahora no se ha podido observar la curvatura o redondez de ninguna estrella debido a las grandes distancias existentes. Esperando las aclaraciones y/o confirmaciones saludamos muy atentamente.

Víctor Weiss y María Vicentín

*Respuesta de **Futuro**:* Efectivamente los lectores tienen razón. Si la imagen fuese una foto del planeta pasando por delante de la estrella HD 209458, sería la mejor evidencia. En realidad, la foto no existe, como tampoco existe ninguna foto de ningún planeta extrasolar. La imagen que acompaña a la nota "¿Planeta a la vista?" no es una foto, sino una recreación por computadora. **Futuro** debería haberlo aclarado y pide disculpas por la omisión, ahora afortunadamente corregida gracias a Víctor Weiss y María Elena Vicentín.

LIBROS y publicaciones

Objetivo universo
Astronomía, curso completo de actualización

Alejandro Feinstein y Horacio Tignanelli
Colihue, 750 págs.



Poner el objetivo en el universo, el objetivo de un telescopio, implica adentrarse en zonas de luz y oscuridad. La astronomía, una de las primeras artes especulativas del hombre, es un lenguaje que exige saber leer, para poder mirar. Adentrarse lentamente para tomar poco a poco conciencia de lo que realmente significa la lejanía medida en años luz. Poner el objetivo en el universo es un poco eso, salir y mirar allí afuera con la lente apropiada, pero antes que nada, es adentrarse en la densa gramática de los cuerpos celestes, la distancia y el tiempo estelar.

Alejandro Feinstein y Horacio Tignanelli, dos astrónomos argentinos, presentan en *Objetivo universo*, un exhaustivo trabajo que hace las veces de compendio de astronomía. A pesar de carecer de buen diseño o de una edición atractiva y estar atiborrado de fórmulas astronómicas, el resultado es el de una verdadera enciclopedia, muy precisa y rigurosa que, abarcando desde el sistema solar hasta los quasares más lejanos, realiza un relevamiento del conocimiento astronómico al detalle –acompañado del soporte físico y matemático correspondiente–. De esta forma, *Objetivo universo* contiene diversos niveles de información, que van de la simple curiosidad hasta la ultraespecificidad técnica y el cálculo matemático utilizado en astronomía, que quizás asusten al lector no iniciado en los misterios del movimiento sin pausa de las esferas.

Astrofísica

En la frontera de un agujero negro

Por Alicia Rivera
de El País de Madrid

Del centro de la galaxia M87, situada a 50 años luz de distancia de la Tierra, sale un potente chorro de partículas subatómicas que casi alcanzan la velocidad de la luz. Desde hace años los astrónomos han estado observando esta misteriosa región del cielo para ver dónde se originaba el chorro, presuntamente en un agujero negro. Ahora, una combinación de observaciones con distintos instrumentos permitió atisbar la región en la que se forma el chorro.

"Siempre creímos que el chorro tendría que formarse por algún mecanismo relativamente cerca del agujero negro, pero a medida que mirábamos más y más cerca del centro, veíamos el chorro ya formado. Esto estaba empezando a ser bochornoso porque nos estábamos quedando sin sitio donde situar el mecanismo de formación que sabíamos que tenía que estar ahí", comentó William Junor, de la Universidad de Nuevo México. Junor y sus colegas, utilizando de modo combinado varios radiotelescopios, incluso unos en Europa y otros en Estados Unidos sincronizados, lograron por fin ver el origen del chorro, que se extiende casi en línea recta varios miles de años luz.



Cien radios

El chorro se forma a unas pocas decenas de años luz del centro de la galaxia, concretamente a una distancia igual a 100 radios de Schwarzchild (el radio característico de un agujero negro del cual no puede escapar nada, ni la luz), sostienen Junor, John Biretta y Mario Livio en uno de los últimos números de la revista *Nature*. Se calcula que el agujero negro que debe haber en el centro de M87 tiene 3.000 millones de veces la masa del Sol.

En la zona de formación, el enorme chorro está ensanchado, abriéndose unos 60 grados, pero enseguida, a los pocos años luz, se estrecha hasta sólo 6 grados.



Los centros galácticos están, según se cree, ocupados por agujeros negros que, en algunos casos, emiten poderosos chorros de partículas.

La enorme resolución lograda con la batería de telescopios ha sido posible distinguir estos detalles. "Es la primera vez que alguien ve la región en que se forma un chorro cósmico fino", puntualizó Junor.

M87 fue descubierta en 1781 por el astrónomo francés Charles Messier y es la mayor de las miles de galaxias que forman el cúmulo de Virgo y el más potente emisor de rayos X en la constelación del mismo nombre. La galaxia también es conocida como Virgo A.

Red internacional de antenas

Para descubrir el origen del chorro, los astrónomos recurrieron a una red internacional de antenas (denominada VLBA) que pueden funcionar combinadas para observar un objeto celeste de modo que, a efectos de resolución, el sistema opera como si fuera un único instrumento con diámetro igual a la distancia máxima entre las antenas utilizadas. En este caso el radiotelescopio tiene prácticamente el tamaño de la Tierra, porque se han sincronizado antenas situadas en Estados Unidos, en Alemania, en Italia, en Finlandia, en Suecia y en España. Los científicos también trabajaron también con el radiotelescopio VLA estadounidense y el espacial "Hubble".

El descubrimiento de Junor y sus colegas apoya la hipótesis de que el fino chorro de partículas que sale del centro de M87 se debe a los campos magnéticos. En el centro de la galaxia, la materia atraída por la fuerte gravedad del agujero negro forma un disco que gira a gran velocidad,denominado disco de acreción, y las partículas subatómicas salen despedidas de sus polos. Los científicos creen que los campos magnéticos del mismo se retuercen por la rotación y dan lugar a un par de finos chorro de partículas eléctricamente cargadas. Chorros como el observado en M87 existen en numerosas galaxias y los astrofísicos creen que lo averiguado ahora sobre su formación puede aplicarse a otros.

Correo de lectores

La ciencia con el nuevo gobierno: ¿cambio o continuidad?

En algunos medios periodísticos, últimamente con cierta frecuencia, se ha mencionado el problema de la ciencia en la Argentina. En general en esos artículos las personas que han sido consultadas son un "mosaico" de algunos con ideas modernas muy claras y otros que defienden intereses propios, demostrando poco conocimiento del tema. Como miembro de la comunidad científica, veo con agrado que el periodismo independiente se ocupe de este importante problema.

Si se analiza la historia de nuestro país, en la segunda mitad del siglo que termina, se puede ver una realidad (que espero no se repita con el nuevo gobierno) que con gobiernos militares o democráticos, buenos, regulares o malos, la ciencia y la tecnología han sido las verdaderas cenicientas en cualquier gabinete. Parecería que aunque se "declama" que es importante en los hechos reales no se le da ninguna trascendencia.

Quiero, a título personal, puntualizar dos aspectos que considero graves: el primero es que, debido al "mosaico" de referentes, los artículos son, tal vez, poco claros y pueden confundir a la opinión pública; el segundo es muchísimo más grave. Parecería ignorarse que, después de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo científico-tecnológico de todos los países del mundo (excepto los africanos) y el casi nulo nuestro, ha hecho que la "brecha tecnológica" entre nuestros países acreedores y la Argentina continúa aumentando en forma acelerada (casi exponencial). El resultado de ese fenómeno, lo estamos presenciando todos los días. Nos controlan, desde afuera, con "lupa" nuestro presupuesto. Cada vez tenemos menos independencia política y económica para gobernar. El 60 por ciento de nuestras exportaciones son productos del campo, mientras que en Estados Unidos, más del 50 por ciento de los ingresos son por las patentes, en las que es probable que algunos argentinos emigrados hayan intervenido. Acá todo favorece el desempleo creciente, la desaparición de la clase media, la marginación y a la pobreza, que son reales y no "inventos" de los obispos. El descontento es generalizado y hay un peligroso aumento de la violencia.

El problema fundamental, de la emigración de nuestros mejores cerebros, se lo menciona, en general, un poco a la ligera. Yo creo que debe ser una prioridad nacional, porque no podemos seguir perdiendo nuestra principal riqueza.

La pregunta que todos nos hacemos, es ¿se quiere hacer un verdadero cambio en el timón de la nave (que es el país) o se prefiere seguir haciendo "un poco más de lo mismo"? La comunidad "pensante" de la Argentina está expectante y con cierta esperanza.

Dr. Héctor Carminatti
Ex presidente del Instituto de Investigaciones Bioquímicas
Fundación Campomar

N. del E.: Esta carta fue recibida antes de la asunción del Dr. Caputo.

AGENDA científica

Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad
El Instituto de Investigaciones Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes anuncia que está abierta la inscripción para la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Profesores: Mario Albornoz, Bernardo Kosacoff, Leonardo Moledo, Marcelo Montserrat, P. Kreimer, Manuel Marí. Para mayor información: tel. 4951-8221, e-mail maestria@ricyt.edu.ar

Estudios de la narrativa folklórica
El Departamento de Investigaciones Culturales de la Subsecretaría de Cultura de La Pampa y el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano de la Secretaría de Cultura de la Nación están organizando las "V jornadas de Estudio de la Narrativa Folklórica" que se realizarán en la provincia de La Pampa entre el 3 y el 5 de agosto del 2000, con el apoyo de la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica y la Facultad de Ciencias Humanas de Universidad Nacional de La Pampa. La idea es abordar temas vinculados con medios masivos de comunicación, la memoria social, la historia local y la identidad social. El plazo para la entrega de papers es hasta el 30 de marzo del 2000. E-mail: sc_investig@lapampa.rffdc.edu.ar o al Instituto Nacional de Pensamiento Latinoamericano, 3 de Febrero 1378, tel. 4783-6554.

Maestría en simulación numérica y control
La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires informa que se encuentra abierta la inscripción a la "Maestría en simulación numérica y control" que dará inicio el 3 de abril del 2000. Para mayores informes e inscripción: Secretaría de Investigación y Doctorado, Av. Paseo Colón 850, tercer piso, tel. 4331-1852 de 13.00 a 19.00 hs. E-mail: secid@fi.uba.ar

Museo de Ciencias con nuevo horario
El Museo Participativo de Ciencias del Centro Cultural Recoleta cambia su horario: de lunes a viernes de 12.00 hs. a 19.00 hs. y los sábados y domingos de 16.00 hs. a 20.00 hs en Junín 1930. Para mayor información: tel. 4806-3456 o al 4807-3260. Entrada: 5 pesos. Página web: www.mpc.giga.com.ar

Maestrías en Ciencias Sociales
La Facultad de Ciencias Sociales de la UBA informa que se encuentra abierta la inscripción para las siguientes maestrías: "Investigaciones en Ciencias Sociales", "Comunicación y cultura", "Políticas sociales" y "Especialización en planificación y gestión de políticas sociales". Para informes e inscripción: Secretaría de Posgrado, Marcelo T. de Alvear 2230, primer piso, of. 134, tel. 4508-3800 int. 134 o 4508-3828. E-mail: posgrado@mail.fsoc.uba.ar. Cierre de inscripción: 18 de febrero del 2000.

Mensajes a FUTURO
futuro@pagina12.com.ar